

浙江工业大学

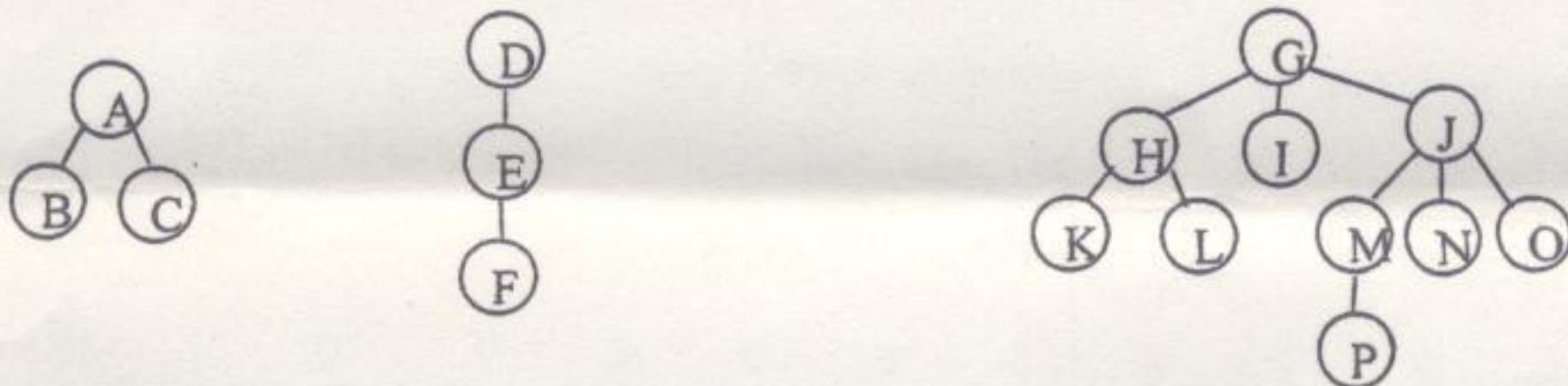
2008 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

考试科目： (843)数据结构 (C 语言版) 共 3 页

★★★★ 答题一律做在答题纸上，做在试卷上无效。★★★★

一、简答题 (共 100 分)

1. 评价一个好的算法，您是从哪几方面来考虑的？(本题 10 分)
2. 画出由前序序列 ABDGECFH 和中序序列 DGBEAFHC 构造的二叉树。(本题 10 分)
3. 将下列由三棵树组成的森林转换为二叉树。(只要求给出转换结果)(本题 10 分)



4. 计算算术表达式的值时，可用两个栈作辅助工具。对于给出的一个表达式，从左向右扫描它的字符，并将操作数放入栈 S1 中，运算符放入栈 S2 中，但每次扫描到运算符时，要把它同 S2 的栈顶运算符进行优先级比较，当扫描到的运算符的优先级不高于栈顶运算符的优先级时，取出栈 S1 的栈顶和次栈顶的两个元素，以及栈 S2 的栈顶运算符进行运算将结果放入栈 S1 中（得到的结果依次用 T1、T2 等表示）。为方便比较，假设栈 S2 的初始栈顶为 \oplus (\oplus 运算符的优先级低于加、减、乘、除中任何一种运算)。现假设要计算表达式： $A-B*C/D+E/F$ 。写出栈 S1 和 S2 的变化过程。(本题 10 分)

5. 设串 $s_1='ABCDEFG'$ ， $s_2='PQRST'$ ，函数 $con(x, y)$ 返回 x 和 y 串的连接串， $subs(s, i, j)$ 返回串 s 的从序号 i 开始的 j 个字符组成的子串， $len(s)$ 返回串 s 的长度，则 $con(subs(s_1, 2, len(s_2)), subs(s_1, len(s_2), 2))$ 的结果串是？(本题 10 分)

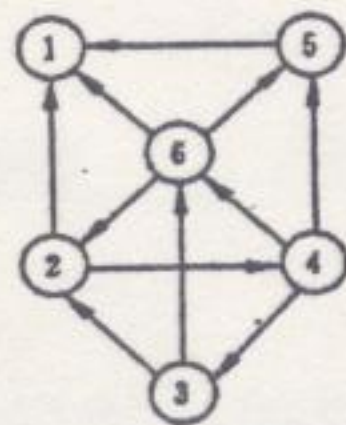
6. 设 n 行 n 列的下三角矩阵 A 已压缩到一维数组 $B[1..n*(n+1)/2]$ 中，若按行为主序存储，则 $A[i, j]$ 对应的 B 中存储位置是什么？(本题 10 分)

7. 写出对广义表 $A=(x, ((a, b), c, d))$ 作运算 $\text{head}(\text{head}(\text{tail}(A)))$ 后的结果。(本题 10 分)

8. 已知如图所示的有向图, 请给出该图的:

- (1) 每个顶点的入/出度;
- (2) 邻接矩阵;
- (3) 邻接表;
- (4) 逆邻接表。

(本题 10 分)



顶点	1	2	3	4	5	6
入度						
出度						

9. 设有正文 MMQNMEMEEQMEMEMMQ, 字符集为 M, N, E, Q, 设计一套二进制编码, 使得上述正文的编码最短。(本题 10 分)

10. 设散列表的长度 $m=13$; 散列函数为 $H(K)=K \bmod m$, 给定的关键码序列为 19, 14, 23, 01, 68, 20, 84, 27, 55, 11, 试画出用线性探查法解决冲突时所构造的散列表。(本题 10 分)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

二、算法设计题 (共 50 分)

1. 已知有个单向循环链表, 其每个结点中含三个域: pre, data, 和 next, 其中 data 为数据域, next 为指向后继结点的指针域, pre 也为指针域, 但它的值为空 (Null), 试编写算法将此单向循环链表改为双向循环链表, 即使 pre 成为指向前驱结点的指针域。(本题 10 分)

2. 试编写在带头结点的单链表中删除 (一个) 最小值结点的算法。

void delete (Linklist &L)。(本题 12 分)

3. 请用 C 语言写出冒泡排序的算法, 并分析该算法的时间复杂度。(本题 12 分)

4. 请利用两个栈 S1 和 S2 来模拟一个队列。已知栈的三个运算定义如下: PUSH(ST, x): 元素 x 入 ST 栈; POP(ST, x): ST 栈顶元素出栈, 赋给变量 x; Empty(ST): 判 ST 栈是否为空。那么如何利用栈的运算来实现该队列的三个运算: enqueue: 插入一个元素入队列; dequeue: 删除一个元素出队列; queue_empty: 判队列为空。(请写明算法的思想及必要的注释)(本题 16 分)